Rocznik IV. Tarnów, 1 listopada 1883. Nr 18

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny.

zarazem

Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r 60 kop W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m. Przedpłatę przyjmuje drukarnia **Józefa Pisza**, w Tarnowie, Plac katedralny l. 4—7.

O morzu*).

(Oceanologia.)

Urywek z geografii fizycznej.

Przystępnie przedstawił

Mieczysław Baranowski.

> Żeglarz, znajdujący się na pełnem morzu, podobnego doznaje uczucia, spoglądając na jego powierzchnię, jak astronom, gdy patrzy na gwiazdy i bada głębie niebios.
>
> *Maury.*

I) Obszar mórz, ich podział i rozmieszczenie.

Wspaniałym jest widok morza zdala od lądu stałego. Daremnie szuka oko wybrzeża, na którem mogłoby spocząć: wszędy rozległa powierzchnia wód, ograniczona tylko kręgiem horyzontu

*) Rozprawka ta, którą pomieścimy w trzech numerach, obejmie następujące ustępy:
1) Obszar mórz i ich podział. 2) O poziomie mórz. 3) Skład chemiczny wody morskiej. 4) Barwa mórz i wody morskiej. 5) Głębokość mórz i jakość ich dna. 6) Ciepłota mórz. 7) Góry lodowe na morzu 8) Ruchy wody morskiej na powierzchni. 9) Przypływ i odpływ morza. 10) Prądy morskie. 11) Życie w głębinach oceanów. 12) Walka mórz z lądem stałym.

i przykryta sklepieniem niebieskiem. Podczas ciszy morskiej szkli się powierzchnia oceanu, niczem nie poruszona, jakby zwierciadło, odbijając przedziwnie szafir nieba, głęboka cisza zalega dokoła, — podczas burzy, goni z hukiem fala za falą, bałwan za bałwanem, czarna wód powierzchnia, spiętrzona górami bałwanów, pieni się gniewnie, a morze ryczy i wyje przeraźliwie i złowrogo, siejąc postrach nawet pośród niezliczone rody swoich głębi mieszkańców, którzy trwożliwie uchodzą w bezpieczne kryjówki. — Duch patrzącego chciałby przeniknąć tajniki morskie, zbadać jego głębie, lecz po niejakiej rozwadze porzuca tę śmiałą myśl i ogranicza się na podziwianiu tych cudów przyrody.

Morza zajmują blisko trzy czwarte ($^3/_4$) powierzchni całej kuli ziemskiej. Powierzchnia ziemi = 510,000 000 kwadratowych kilometrów (albotež $9^1/_4$ miliona mil kwadrat.), morza wszystkie razem zajmują obszar 379,000.000 kwadrat. Km. (albo 6,800.000 kwadrat. mil*).

Morze jest zbiornikiem całego zasobu wody, krążącego w przyrodzie. Unosząca się z morza para wodna zbiera się w chmury, z których spada deszcz, śnieg, grad it p ; deszcz wnika w ziemię, zbiera się tu i owdzie w podziemnych zbiornikach, z których tryskają źródła; ze źródeł powstają potoki i rzeki, a rzeki wlewają swe wody znów do morza. — Tak samo jak ląd stały jest morze odrębnym dla siebie światem, nadzwyczaj bogatym i kryjącym w sobie niezliczone i przeróżne ustroje roślinne i zwierzęce. —

Podział mórz ustalił się dopiero od roku 1845, w którym komisya geograficznego towarzystwa w Londynie rozgraniczyła morza w następujący sposób: 1) Ocean Atlantycki (89,295.000□Km) między kołami polarnymi (podbiegunowymi), Europą, Afryką i południkiem przylądka Iglicowego, Ameryką i południkiem przylądka Horn; 2) Ocean Indyjski (72,915 000 □ Km.) między Afryką i południkiem przyl. Iglicowego, Azyą i południkiem Południowego przylądka Tasmanii; 3) Ocean Wielki, mylnie Spokojnym zwany, (181,500.000 □ Km.) od cieśniny Behringa na północy po koło biegunowe na Południu, na wschód i na zachód oprócz Ameryki i Azyi po wymienione graniczne południki Oceanu Atlantyckiego i Indyjskiego; 4) Ocean Lodowaty Południowy (19,250.000 □ Km)

*) Powierzchnię ziemi łatwo obliczyć, znając promień, według wzoru powierzchni kuli: $p = 4r^2\pi$; objętość ziemi, tak samo jak objętość kuli = $^4/_3 r^3\pi$. Średnica ziemi = 12.755 kilometrów (1719 mil), promień 6,377 Km. ($859^1/_2$ mil).

poza polarnem kołem połud. i 5) Ocean Lodowaty Północny (11.000 □ Km) poza kołem polarnem północnem.

Morza nie są jednostajnie na kuli ziemskiej rozmieszczone: północna półkula ma znacznie więcej lądu stałego niż południowa. Przecinając kulę ziemską płaszczyną przez środek ziemi przechodzącą i prostopadłą do średnicy, łączącej Londyn z wyspami Auklandzkimi w Oceanii, uzyska się dwie półkule, na których jeszcze silniej uwydatnia się różnica rozmieszczenia lądów i mórz: na północno wschodniej pułkuli są same prawie lądy stałe, na południowo-zachodniej same prawie morza, bo na ostatniej mieści się tylko Australia i kończyna południowej Ameryki.

Rozmieszczenie lądów i mórz nie było na ziemi zawsze takie same, jak obecnie. Badania geologiczne wykazały, że na wielu miejscach dzisiejszych lądów stałych bujały fale oceanów, a w innych miejscach ziemi rozległe były kontymenty tam, gdzie dziś zaledwie tu i owdzie wyspy ponad poziom oceanów wystają. I tak n. p. w bardzo odległej epoce geologicznej był cały niż sarmacki a wraz z nim i cały nasz kraj po Karpaty pod wodą morza, do którego wpadał olbrzymi strumień, płynący od północnego zachodu na obszarach dzisiejszej Anglii. Europa była niegdyś połączona z Afryką, a śladem tego połączenia jest wyspa Sycylia i wyniosły wał podmorski między tą wyspą, a wybrzeżami Algeryi i Tunisu. Cieśnina Gibraltarska, dzieląca Afrykę od Europy powstała już w znacznie późniejszej epoce. Madagaskar i Ceylon w Oceanie Indyjskim, jak już i z podobieństwa ich świata roślinnego i zwierzęcego wnosić można, były kiedyś ze sobą połączone lądem stałym. Podobnie na obszarach Oceanu Wielkiego znaczny rozlegał się niegdyś kontynent, a wyspy Oceanii są jego szczątkami. Nic nas nie uprawnia wnosić, żeby te znaczne zmiany powstały w skutek nagłych przewrotów (rewolucyj) geologicznych, przeciwnie więcej przemawia za tem, że przeobrażenia te odbywały się powolnie i stopniowo i trwały wiele a wiele tysięcy wieków.

2. O poziomie mórz.

Woda, jak w ogóle wszystkie ciecze, układa się w naczyniach do poziomu, tj. powierzchnia jej jest we wszystkich miejscach do kierunku pionowego prostopadłą. Gdy kilka naczyń połączonych ze sobą rurami napełni się wodą, będzie we wszystkich poziom ten sam. Tak samo i poziom wszystkich mórz, które są także niejako naczyniami komunikacyjnymi, powinienby być ten sam. Tymczasem przekonano się, że różne morza mają różnej wy-

sokości poziom, jednakże różnica nie jest tak znaczna. Jakaż może być tego przyczyna? Przyczyną różnej wysokości poziomu w morzach jest przedewszystkiem stały ląd. Ląd stały wywiera silne przyciąganie na wodę oceanów na całej długości wybrzeża, a w skutek tego poziom morza musi być wyższy w pobliżu lądu, aniżeli daleko od lądu. Pomiar stanu poziomu mórz jest bardzo trudny, dlatego mało mamy dotąd liczb pomiarowych. Według obliczeń wywiera ląd południowo-amerykański tak silne przyciąganie na Ocean Wielki, że poziom przy wybrzeżu peruańskiem powinienby być 140 metrów wyższym, aniżeli na pełnem morzu o mil 300. Gdyby więc nagle ustało przyciąganie między lądem a wodą Oceanu, poziom opadłby o 140 metrów, a więc dzisiejsze wybrzeże znalazłoby się nagle o 140m. ponad poziomem Oceanu. — Pomiary niwelacyjne na przesmyku Sueskim przed przekopaniem tegoż i na Panamskim wykazały małą różnicę poziomu mórz sąsiednich. Różnica poziomu między Morzem Czerwonem a Śródziemnem tak jest nieznaczna, że w kanale Sueskim prąd płynie w różnych porach naprzemian to od północy na południe, to znów od południa na północ. Między Oceanem Wielkim a Atlantykiem koło przesmyku Panamskiego, który wkrótce ma być także jak Sueski przekopanym, jest różnica poziomu zaledwie $1^1/_{10}$ metra.

Oprócz tego i w tem samem morzu stan poziomu ulega zmianom, jużto się wznosząc, jużteż obniżając, a przyczyną tego najprawdopodobniej kierunek wiatrów i wielkość ciśnienia powietrza (stan barometru). W Bałtyku wnoszą rybacy i żeglarze ze zmiany poziomu morza, który najlepiej uwidocznia się na pobrzeżnych skałach, o zmianie pogody. — Morze Czerwone doznaje regularnych zmian poziomu. I tak rybacy na wybrzeżu egipskiem mawiają: „Gdy Nil opada, wznosi się morze“. Nil opada w Egipcie w październiku, a wtedy nastaje w tych okolicach pora roku najchłodniejsza, co znowu podnosi poziom morza; w miesiącach najgorętszych bowiem bardzo wiele wody ulatnia się z Morza Czerwonego, poziom jego się obniża, w najchłodniejszych mało pary unosi się z wody, poziom się wznosi w obec stanu letniego. Na stosunki tamtejsze ma to wielki wpływ, bo przy wyższym stanie wody i połów pereł i korali jest trudniejszy i dobywanie soli z wody morskiej na wybrzeżu utrudnione, dlatego też w tej porze wyludnia się wybrzeże morza Czerwonego aż do czasu, póki znów poziom nie opadnie.

Częściej jeszcze niż w morzach zauważyć można zmianę poziomu w zamkniętych zbiornikach wody tj. w jeziorach. Badano

dokładniej pod tym względem jezioro genewskie, około 10 mil □ obszaru mające. W tem jeziorze poziom czasem o $1^1/_2$ metra wznosi się i znów opada. Przyczyną tych drgań (oscylacyj) poziomu są również wiatry i ciśnienie barometryczne. Bardzo zmyślny przyrząd obmyślił Dr. F o r e l do zapisywania stanu poziomu jezior, zwany *limnimetrem*. Jestto skrzynia pływająca na powierzchni wody studni, z jeziorem połączonej, a więc ten sam poziom mającej. Skrzynia ta za pośrednictwem żerdzi jest w związku z układem kilku dźwigni, poruszających się, skoro skrzynia z poziomem studziennym wzniesie się lub opadnie. Do jednej z dźwigni przytwierdzony jest ołówek, którym w miarę ruchu kreśli linią krzywą, wskazującą opadanie i wznoszenie się wody.

3. Skład chemiczny wody morskiej.

Woda morska odróżnia się od wody rzecznej i źródlanej właściwym sobie zapachem i gorzkawo słonym smakiem. Bardzo wiele ciał zawiera w sobie woda morska rozpuszczonych, być może nawet, że wszystkie pierwiastki chemiczne w związkach rozpuszczalnych we większych lub mniejszych, w ogóle zaś w małych ilościach w niej się znajdują, bo wody rzeczne nanoszą z przeróżnych okolic cząstki mineralne, z głębi gór pochodzące. Badania chemiczne odkryły dotąd w wodzie morskiej 27 pierwiastków chemicznych, a między nimi oprócz zwykłych także bor, stroncyum, baryum, brom i t. d. Nie wszystkie morza mają skład chemiczny wody zupełnie taki sam. Podajemy tabelę, wykazującą, jaka jest różnica w składzie wody Atlantyku i Morza Śródziemnego. W kilogramie tj. 1000 grąmach wody znajduje się:

	W Antlantyku gramów	W morzu Śródziemnem gramów
Chlorku sodu (soli kuchennej)	25.10	27.22
„ potasu	0.50	0.70
„ magnezyum	3.50	6.14
Siarczanu magnezyi	5.78	7.02
„ wapna	0.15	0.15
Węglanu magnezyi	0.18	0.19
„ wapna	0.02	0.01
„ potażu	0.23	0.21
Jodków, bromków i materyj organicznych mniejsze ilości		
Wody czystej	964.54	958.36
	1000.00	1000.00

Nawet metale jak np. miedź i srebro znajdują się w morzu, lecz w bardzo małych stosunkowo ilościach. Srebro odkryto po raz pierwszy blisko wybrzeża południowo-amerykańskiego: na dnie morza znaleziono kawał miedzi, odłam obicia z jakiegoś dawnego okrętu, na którym osadziło się rodzime śrebro. Odkrycie to wywołało zabawne obliczenie: obliczono z ilości srebra, które osadziło się na tym kawałku miedzi, że ilość srebra we wszystkich oceanach się znajdującego, dochodzi do 4 000 milionów cetnarów. Trudno ocenić, czy ta liczba nie jest przesadna, lecz to pewna, że morze bogatsze musi być w srebro, niż kopalnie amerykańskie; jednakże dobywanie tego metalu z wód morskich takie nasunęłoby trudności, że koszta dobywania pochłonęłyby skarby wszystkich kopalni srebra i złota.

Jeden składnik wody morskiej na szczególniejszą zasługuje uwagę, a chociaż jest on bardzo niepokaźnym i małej na pozór wartości, to przecież więcej ludzie mają z niego użytku, aniżeli ze srebra, w morzu się znajdującego. Składnikiem tym jest *chlorek sodu* (Na Cl) czyli *sól kuchenna.* Jak z powyższej tabeli poznać można, znajdują się w wodzie morskiej różne sole w stanie rozpuszczonym. Ilość tych soli jest w różnych miejscach różna, jednakże we wszystkich morzach wynosi przeciętnie trzy procent (3%), a trzy czwarte ($^3/_4$) z tej ilości przypada na sól kuchenną. Po soli kuchennej najwięcej jest w wodzie morskiej siarczanu magnezyi i soli gorzkiej. Gdyby się udało wydobyć wszystką sól kuchenną z mórz, uzyskałoby się bryłę olbrzymią o objętości 40 mil sześciennych. Tęto sól kuchenną wody morskiej od niepamiętnych już czasów dobywają ludzie na różnych miejscach ziemi i zastępuje ona doskonale sól krystaliczną, jaką wykopują w Wieliczce, lub warzonkę, wygotowywaną z wody źródeł słonych w wielu miejscach naszego kraju. Wszystkie kraje Europy południowej i zachodniej używają soli dobytej z wody morskiej. W Hiszpanii uzyskują soli morskiej rocznie 6 milionów cetnarów, w Portugalii również tyle, a ponieważ ta ilość przewyższa konsumcyą kraju, przeto wywożą stamtad wiele soli do Anglii, gdzie z powodu chłodniejszego klimatu i mniejszej liczby dni słonecznych wydobywanie soli jest kosztowniejsze. Wydobywanie soli z wody morskiej dzieje się w sposób następujący:

Do rozległych a płytkich dołów wpuszcza się wodę morską i pozostawia ją dłuższy czas działaniu promieni słonecznych; pod wpływem ciepła czysta woda ulatnia się, a sól osadza na dole,

tworząc warstwę, którą się wyrębują. Sól tak uzyskaną przed użytkiem musi się jeszcze oczyścić.

Z gazów napotyka się w wodzie morskiej znaczną ilość kwasu węglowego, składniki powietrza: tlen i azot, i nieco siarczku wodoru. — Ponieważ woda morska posiada liczne domieszki (namuł rzeczny), którymi ją dopływy zasilają, przeto ciężar jej gatunkowy większy jest od ciężaru gatunkowego wody destylowanej i wody rzecznej i dlatego łatwiej pływać w morzu niż w rzece, a okręty w rzece głębiej się zanurzają niż w morzu. — Gdy woda morska w jakiemś naczyniu wyparuje (ulotni się) lub zamarznie, pozostaje na dnie sól. Dlategoto te morza, które są w klimatach gorących i mało mają dopływów wody słodkiej, najwięcej mają w sobie soli. I tak np. w Morzu Czerwonem dochodzi ilość soli do 43 części na 1000, tak samo i morze Śródziemne zwłaszcza przy wybrzeżu afrykańskiem więcej ma soli niż inne. Natomiast Morze Bałtyckie, w okolicach chłodnych położone i wiele dopływów słodkiej wody posiadające, mało bardzo ma w sobie soli a woda jego miejscami jest prawie słodką

Skąd morze posiada tyle soli, jest dotąd jeszcze rzeczą niezbadaną Niektórym uczonym zdawało się, że sól donoszą morzu rzeki, ponieważ i w wodach rzecznych jest nieco soli, jednakże to jest niemożliwem, ponieważ morze nie powstało z rzek, a gdyby powstało z rzek, natenczas woda jego byłaby słodką i dopiero po wielu milionach lat przez ciągłe ulatnianie się czystej wody mogłaby się w niem nagromadzić tak olbrzymia ilość soli. Przeciwnie, sól, znajdującą się w wodzie rzecznej, morzom przypisać raczej należy, które kiedyś te miejsca, gdzie dziś rzeki płyną, okrywały i w szczelinach ziemi sól osadziły. Podobnie i kopalnie soli kuchennej są wymownymi świadkami, że niegdyś w tych miejscach było morze. — Woda morska, pomimo że jest słoną, ulega, tak samo a nawet łatwiej zepsuciu niż rzeczna. Szczególnie dzieje się to w klimatach gorących na wybrzeżach, ponieważ tam gniją w niej szybko cząstki organiczne (szczątki roślin i zwierząt), zatruwające cuchnącymi wyziewami, miazmatami, powietrze; takie okolice są ogniskami i stałymi siedliskami gorączkowych chorób jak np. żółtej febry, malaryi i t. p.

Osobliwszem zjawiskiem są źródła słodkiej wody pośród oceanów. I tak niedaleko wyspy Kuby jest miejsce w morzu, w którem dobywa się z dna morskiego silnym strumieniem woda słodka. Wodą tą zaopatrują się czasem żeglarze na drogę dalszą, nie chcąc przy lądzie dla nabrania zapasu słodkiej wody zatrzymywać się.

4. Barwa wody morskiej i mórz.

Woda morska w naczyniu szklanem wydaje się bezbarwną. Morze oglądane z brzegu w dniu pogodnym ma w ogóle barwę zielonawą, gdy niebo zachmurzone, szarawą. Daleko od lądu miewa morze zwykle barwę ciemno-błękitną. Scoresby, który w wielu miejscach barwę morza badał, oglądał wodę morską za pośrednictwem długiej pionowo w morze wpuszczonej rury i doznawał wrażenia barwy niebieskiej; widocznie więc woda morska w małej ilości jest bezbarwna, w wielkiej niebieska, podobnie jak powietrze. O wschodzie i zachodzie słońca, gdy tarcza jego blisko horyzontu, jaśnieje zwierciadło morza pod wpływem promieni słonecznych różnymi odcieniami barw od blasku złocistego i płomienno-purpurowego do odcienia ciemnego szafiru i szmaragdu. Ta gra kolorów powstaje w skutek różnego odbijania się promieni słonecznych o powierzchnię morza i warstw wody w głębiach. Czasem zwykła barwa morza zmienia się wskutek obecności ogromnej liczby drobnych zwierząt i roślin morskich. I tak Scoresby, który zwiedzał często morza lodowate w celu połowu wielorybów, uważał nieraz w morzu Grenlandzkiem na niebieskiem tle zwierciadła morskiego rozległe zielone smugi. Smugi te powstają w ten sposób, że w tych okolicach żyją w morzu gromadnie w niezliczonych ilościach drobne, często mikroskopijne, żyjątka (pteropody, meduzy i t. p.), których zabarwienie żółtawe mięsza się z błękitem morza i wytwarza barwę zieloną. — Wielu żeglarzy widziało częściej, że nagle powierzchnia Oceanu przybiera na wielkiej przestrzeni zabarwienie mleczne. Gdy wody tej zaczerpnięto i przypatrzano się jej przy pomocy mikroskopu, okazało się, że blask ten mleczno-biały pochodzi od wielkiej ilości mikroskopijnych zwierzątek, w wodzie się unoszących. — Morze Czerwone wygląda często, jakby krwią było napełnione. Czasem zabarwienie jego uzyskuje jaskrawą czerwoność karminu. Podobnie i niedaleko ujścia Tagu w Atlantyku uważano raz, że woda na przestrzeni kilkunastu kilometrów kwadratowych zaczerwieniła się barwą purpury. We wszystkich podobnych wypadkach okazało się, że przyczyną tego zabarwienia są mikroskopijne rośliny, bujające z falami wód. Dawniej uważano czerwoną barwę morza jako objaw gniewu Bożego i złowrogą przepowiednię niebios, podobnie jak pojawienie się komet.

Do najwspanialszych zjawisk, które na wszystkich miejscach oceanów, jednakże najlepiej w okolicach międzyzwrotnikowych

oglądać można należy *fosforescencya* tj. fosforyczne iskrzenie się morza. Pierwszy zbadał to zjawisko słynny żeglarz Cook w ubiegłem stuleciu, a opisuje je tymi słowy: „Między 8. a 9. godziną wieczorem poczęło nagle morze świecić. Jak daleko okiem można było dojrzeć, wszędzie wyglądał Ocean jakby morze płomieni. Każda fala połyskiwała blaskiem fosforycznym, a okręt pruł jaśniejącą smugę w powierzchni morza“. Zachwycał się bardzo fosforescencyą morza Humboldt, które często je w okolicach międzyzwrotnikowych oglądał i pięknie je opisuje. Osobliwie pięknym ma być widok, gdy stado delfinów buja po falach świecącego morza; każdy ich ruch uwydatnia się sypiącymi się iskrami i smugami silnego światła. Już Cook przekonał się, że światło to fosforescencyjne wydają drobne żyjątka galaretowate, miliardami blisko powierzchni morza unoszące się. Najdokładniej zbadał to zjawisko Ehrenberg. Uczony ten twierdzi, że w morzach polarnych dlatego fosforescencya jest słabą, ponieważ górne warstwy wody są w skutek topnienia gór lodowych słodkie a zwierzątka, wydające światło fosforyczne, unikają wody słodkiej; natomiast i w morzach polarnych dostrzec można w głębiach, gdzie woda jest bardziej słona, silną dość fosforescencyą. — Najnowsze badania dowiodły, że wszystkie zwierzęta morskie niższego rzędu, szczególniej zaś wymoczki, polipy, mięczaki posiadają zdolność wytwarzania światła fosforycznego. Szczególnie piękne i silne światło wydaje *Noctiluca scintillans*, która nie dochodzi wielkości główki od szpilki, następnie walcowatego kształtu *Pyrosoma*. — Nawiasowo przypominamy, że zjawisko fosforescencyi napotyka się w świecie martwym u niektórych minerałów np. u dolomitu, dyamentu, u cukru w ciemności potartego, u próchna itd. Także widziano fosforescencyą u świeżego mięsa; w mięsie fosforyzującem odkryto przy pomocy mikroskopu drobne przeważnie kulistego kształtu bakterye.

Woda morska bywa w niektórych miejscach bardzo przeźroczysta, tak że dojrzeć można w płytszych miejscach dna i zwierząt tam przebywających. W Morzu Czerwonem wydają się czasem ławy koralowe tuż pod powierzchnią wody. Światło słoneczne słabnie, im głębiej się w morze zapuszczamy; w głębokości 300 do 400 metrów zupełna już jest — zdaje się — ciemność, przynajmniej dla oka ludzkiego. Jednakże i w takich głębiach żyją jeszcze zwierzęta skorupiaki, obdarzone organem widzenia, musi więc i do ich kryjówek dochodzić nieco światła dziennego, które w oku ludzkiem żadnego już nie wywołałoby wrażenia; natomiast

w głębiach jeszcze znaczniejszych są skorupiaki nie posiadające żadnego wzroku.

Na barwę morza wpływa jeszcze bardzo oprócz własnego koloru wody i stanu nieba także i jakość dna (namuł czarny, żółty piasek, skały i t. p.), lecz niezawsze z nazwy morza wnosić można o jego barwie; i tak n. p. Morze Czarne ma nazwę od częstych burz i mgieł, Białe od gór lodowych. *D. c. n.*

Zwierzęta w dziejach i w podaniu.

Na długiej drodze rozwoju prowadzącej człowieka od stanu naturalnego do wyżyn kultury, spotykamy wszędzie i w rozmaitych okolicznościach zwierzęta. Żyjąc obok człowieka zajmują one w obec niego stanowisko rozmaite: raz jako spokojny sprzymierzeniec, drugi jako nieprzyjaciel; to jako posłuszny poddany, bądź też jako pan jego.

Gdybyśmy chcieli z tego punktu widzenia przypatrzyć się dziejom świata, otrzymalibyśmy obszerne dzieło, co historykom zostawić należy, dla nas wystarczy kilka promyków tę ważną w dziejach ludzkości oświecających sprawę.

Według dziejów starego testamentu przeznaczonem było człowiekowi zostać władcą ziemi i wszystkich zwierząt, lecz jakże daleko ludy starożytne uchyliły się od tego przeznaczenia! W poniżeniu własnej swej godności niektóre z nich zwierzętom nawet cześć boską oddawały. Egipcyanie np czcili wołu, barana, kota, ibisa krokodyla i inne zwierzęta. Inne narody wyższego stopnia oświaty. jak narody z klasycznej starożytności, uważali niektóre zwierzęta jako bogom swym poświęcone i dlatego szanowały je i odznaczały. Rzymianie kazali kapłanom swoim obserwować lot ptaków, przedsiębiorąc rzecz jakąś ważniejszą, wnosząc stąd na powodzenie lub nieudanie się przedsięwzięcia. Utrzymywali oni takie święte kury, których apetyt rozstrzygał o przyszłej walce lub założeniu Kolonii. Nie mniej ze spotykania zwierząt czworonożnych wnoszono o woli bogów. Jeżeli łasica przebiegła drogę, było to przepowiednią nieszczęścia, tak samo, jeżeli zwierzę na ofiarę przeznaczone od ołtarza uciekło albo głos wydało przy zabijaniu. Oprócz tego mieli Rzymianie ofiarników (haruspices), którzy z wnętrzności zwierząt przepowiednie wysnuwali, a dzieje wielu takich przedsięwzięć wykazują, które z powodu niepomyślnych przepowiedni zaniechane zostały. Wprawdzie nie ostały się takie przesądy długo, bo już w połowie 3 wieku przed Chr. zdarzyło się, iż chciano przed wyprawą na Kartaginę zmusić święte kury do jedzenia, a skoro się to nie udało, wrzucono je w morze.

Mimochodem nadmienić nie zawadzi, że cześć ta zwierzętom oddawana, Rzymowi także dobre usługi oddała. Mamy tu na myśli

napad Gallów pod Brennusem w r. 389 przed Chr. na Kapitol, ocalony czujnością gęsi, którym się za to dostał na wieczne czasy kącik w dziejach narodu rzymskiego.

Zresztą była gęś i dla Greków zwierzęciem świętem a co szczególniejsza była ona ptakiem, którego piękność podziwiano i którego sobie w dowód miłości ofiarowywano. Zapatrywanie to znikło dawno; dla nas jest gęś godłem głupoty, ale i dziś jeszcze nie wszystkie narody jednakowo się na tę sprawę zapatrują — u Chińczyków bowiem np. uchodzi ona za godło wierności małżeńskiej i dlatego jest poważaną.

Łabędź był u Greków poświęcony Apollinowi, i miał od niego otrzymać dar przepowiadania. Taką własnością obdarzonym wyobrażali sobie także starożytni Germanowie tego pięknego ptaka. W ich nauce o bogach stał łabędź w związku ścisłym z bożkami władającymi powietrzem i wodą a pojawienie się jego miało zawsze znaczenie jakiejś przepowiedni. Szczególnie żeglarze uważali pojawienie się łabędzia jako prognostyk dobry, zapowiadający szczęście:

W najściślejszym związku z człowiekiem spotykamy po wszystkie czasy i u wszystkich niemal narodów konia i psa. *Koń* już w czasach przedhistorycznych brał udział w losach człowieka, towarzyszył mu na jego wędrówkach po ziemi, nosił go w wyprawach wojennych. Jest to zwierzę szlachetne, rycerskie. Pierwotny pień, od którego żyjący dziś koń pochodzi nie jest znany, prawdopodobnie zaginął on zupełnie, co świadczy o bardzo odległym czasie jego ułaskawienia. Najdawniejsze wiadomości, jakie o koniu posiadamy, znajdują się piśmie świętem i w plastycznych wizerunkach na dawnych pomnikach w Egipcie i Persyi. Od najdawniejszych czasów używał mieszkaniec wschodu konia do zajęć pokojowych mniej, niźli mieszkaniec zachodu. Bydło, osieł, muł i wielbłąd oddawały mu znakomite a nawet lepsze usługi przy uprawie roli i w podróżach; koń był podczas częstych i gwałtownych walk narodów wschodnich wyłącznie jako zwierzę wojenne, odznaczające się siłą, szybkością i pojętnością używany. Straszne były szczególnie chałdejskie i syryjskie konie wojenne. Król Salomon oddawał jednak pierwszeństwo egipskim a za jego przykładem szli i inni władcy współcześni. Białe konie były używane z upodobaniem przy pochodach tryumfalnych i były symbolem zwycięstwa, jak przeciwnie inaczej ubarwione inne wyobrażały okoliczności np. rozlew krwi, głód i zarazę morową. Obecnie jest koń najściślej połączony z człowiekiem u Arabów, gdzie stanowi niejako nierozdzielną część dorosłego mężczyzny, jak w swoim czasie u nas na Kozaczyźnie. Arab nie rozłącza się prawie z swoim koniem pielęgnuje go z największą troskliwością, dzieli z nim złą i dobrą dolę, swój namiot a nawet prawie swe łoże.

Niemniej przywiązanym do człowieka sprzymierzeńcem jego jest *pies*, rozprzestrzeniony na całej kuli ziemskiej. Stosunek jego do człowieka nie był jednakże zawsze i wszędzie jednakowy. Wprawdzie spotykamy się z nim już w najodleglejszej starożytności, bo już na pomnikach egipskich na 3400 do 2100 lat przed n. Chr. w

rozmaitych rasach, ale podczas kiedy w starożytnej greckiej i rzymskiej literaturze ze czcią o nim tylko wspominają, podczas kiedy Sokrates np. na psa się zaklina a Homer psu Odysseusza pieśń pochwalną śpiewa, podczas kiedy Spartanowie swemu bożkowi wojennemu pomiędzy innemi psa ofiarują, podczas kiedy w ogóle na zachodzie pies jako zwierzę szanowane występuje, należy on w krajach wschodnich od niepamiętnych czasów do zwierząt pogardzanych; nie znajdujemy go tu jako towarzysza człowieka: jeżeli jest trzymany, to tylko jako stróż domu i trzód a w starym testamencie spotykamy się z nim tylko jako z symbolem rzeczy bez wartości, pogardzanej, nieczystej lub złej, co także dziś jeszcze w rozmaitych zwrotach naszego języka wyraźnie występuje, tak wyraźnie, jak gdybyśmy się z owemi zapatrywaniami zrośli. U starożytnych Germanów należał pies do zwierząt szanowanych i wysoko cenionych z powodu swej wierności i przywiązania do pana; ceniono go wyżej niż konia, bo podczas gdy koń miał wartość 6 szelągów, wynosiła wartość psa dwa razy tyle, a wiedzieli oni dlaczego: ich rozstrzelone, odległe zagrody bez psa obejść się nie mogły, zresztą szedł pies z panem swym także i na wojnę. Po zwycięstwie nad Cymbrami r. 101 przed Chr. odniesionem musieli Rzymianie stoczyć jeszcze krwawą walkę z psami, które strzegły bagaży.

Jak u nas, tak samo indziej zajmuje pies obecnie stanowisko dwojakie: z jednej strony jest on zwierzęciem cenionem i ulubionem z powodu swej wierności jako stróż domu, jako towarzysz człowieka, jako pomocnik przy polowaniu i z powodu wysokiego stopnia inteligencyi; z drugiej zaś strony bywa przecież uważany ze strony stanowiska starego testamentu, co jednakże więcej może z przyzwyczajenia, niż z przekonania pochodzi.

Podobnie miała się rzecz z psem u Rzymian starożytnych, gdzie zajmował stanowisko poważne a gdzie mimo to istniał zwyczaj, iż skazanych na śmierć morderców, szczególnie takich, którzy na członku swej rodziny mord popełnili, zaszywano w worek razem z psem albo z wężem, z kogutem albo z małpą i tak topiono. Piękne psy należały w czasie klasycznej starożytności do artykułów zbytkownych, tak że tylko taki mąż jak Alcybiades mógł sobie pozwolić, według opowiadania Plutarcha na wybryk i kazać uciąć psu bardzo pięknemu, który go 70 min (około 2500 złr.) kosztował, ogon, aby tylko bajczarze ateńscy mieli nowy materyał do paplaniny.

Przykłady historyczne świadczące wymownie o wierności i czujności psa są liczne, ale nie tu miejsce, by się nad nimi rozwodzić, dlatego zadowolnimy się tylko jednym.

Było to w roku 1572, kiedy Wilhelm z Oranii, twórca niepodległości żuławskiej w walce z potężnym władcą Hiszpanii wpadł do Brabantu; przyobiecane posiłki francuskie nie nadciągnęły, dlatego musiał się on z początkiem zimy poniósłszy znaczne straty, cofnąć ku Renowi i wojsko rozpuścić. Podczas tego odwrotu byłby on wpadł prawie w ręce Hiszpanów, którzy go ścigali, gdyby go

był nie ocalił pies jego Znużony usnął Wilhelm w namiocie a służący na straży zostawieni, usnęli także. W tem zaczął mały piesek, którego książę miał przy sobie, wyć i drapać, póki się tenże nie obudził. Nieprzyjaciele byli już tuż przed namiotem; chwila jeszcze a szukany był w ich mocy; czujności psa miał on tylko do zawdzięczenia. że znalazł jeszcze czas do ucieczki. W dowód wdzięczności pielęgnował książę pieska tego bardzo troskliwie aż do śmierci jego a wreszcie umieszczono wizerunek jego na pomniku pana.

Nie mniej ciekawe są również dzieje *kota.* U starożytnych Egipcyan był kot najświętszem z pomiędzy zwierząt a kto go zabił, ulegał bezwzględnie karze śmierci. Boginię Pacht przedstawiano z kocią głową. U Greków i Rzymian nie było kota jako zwierzęcia domowego, dopiero w 4 wieku po Chr. pojawia się on we Włoszech i dostaje się stąd do innych europejskich i azyatyckich narodów. U starożytnych Germanów znajdujemy żbika (kota dzikiego) jako zwierzę poświęcone bogini Freji, do której wozu dwa takie koty uprzężone były. Później staje się kot z powodu nocnego trybu życia i z powodu oczu w ciemności świecących przedmiotem przesądów. Mianowicie miały się czarownice przemieniać w czarnego kota. W Anglii był kot domowy jeszcze w r. 984 tak cennem zwierzęciem domowem, że stawiano go co do wartości na równi z źrebię ciem i ustanowiono, że kto kota ukradł albo zabił, musiał zań dać tyle pszenicy, ile potrzeba było, aby kota uwieszonego tak za ogon, iż pyskiem ziemi dotykał, zupełnie z końcem ogona zakryć. Prawo to wydał król Howel z Walii. W Niemczech zdarzało się w 11. stuleciu, że dostojne panie trzymały koty, chociaż w tym czasie były one w Europie jeszcze rzadkie i drogie. Kot domowy był wówczas a nawet później jeszcze przedmiotem, który przy sprzedaży dóbr w inwentarzu figurował. Najlepiej i najtroskliwiej obchodzą się z kotami Mahomedanie, gdyż koran nakazuje: „Czcijcie koty, ponieważ one otaczają wasz dom w nocy!“ Derwisze w Kairze mają osobnego szeika, którego zadaniem, każdego osieroconego kota przyjmować i pielęgnować; wiadomą także jest rzeczą, że Algierczycy, Żuawi, Turkomani, itp. podczas pochodów i wypraw wojennych chętnie koty swoje ze sobą zabierają, umieszczając je na tornistrach. Po odkryciu Ameryki i Australii przesiedlono tam niebawem koty a na Nowej Zelandyi są one obecnie w stanie zupełnie zdziczałym. W ogólności powiedzieć można, że w południowej i wschodniej Europie i na Wschodzie doznają koty lepszego obchodzenia się z nimi, niż na Zachodzie a mianowicie w Niemczech.

Szczególnie ulubionym był u Rzymian *słoń* z powodu swej łagodności i pojętności Z początku używano go tylko do celów wojennych, później zaś wyłącznie do widowisk. Dwadzieścia słoni, które Pyrrhus, król Epiru przeciw Rzymianom w pole wyprowadził, były pierwszymi, z którymi się Rzymianie spotkali, wcześniej od nich znali słonia Grecy i Persowie. Aleksander W. zdobył w bitwie koło Arbeli (331 przed Chr.) 15 słoni, umierając zaś zostawił 300 tych zwierząt, które dostały się następnie do rozmaitych krajów, szczególnie do Syryi i Egiptu. Następcy Aleksandra, szczególnie

Seleucydowie, mieli także kilkaset słoni w usługach a Antyoch W. przyprowadził z wyprawy indyjskiej 150 świeżych, które były prawdopodobnie ostatnimi, które się z Indyj na zachód dostały, gdyż po upadku państwa syryjskiego zostały wszystkie na dworze znajdujące się słonie na rozkaz Rzymian zabite. Jeżeli się później dowiadujemy, że C. J. Cezar miał do walczenia z słoniami numidyjskiego króla, Juby w Maurytanii, to nie były to słonie indyjskie, ale afrykańskie, tak samo jak te, które w cyrkach rzymskich do walki występowały. Większa ilość indyjskich słoni, która się w nowszych czasach w ręce Europejczyków dostała, była zdobyczą sześciu sztuk należących do Sułtana Solimana, które po zwycięstwie na polach Ternickich r. 1529 zabrali Węgrzy.

Wspomnieliśmy na wstępie, że zwierzęta występują także w dziejach ludzkości jako nieprzyjaciele człowieka pustosząc i niszcząc wszystko w około niego. Na zakończenie tego pobieżnego szkicu wspomniemy tylko o dwojgu. Jednem z tych zwierząt jest *świdrak* (Teredo navalis, die Pfahlmuschel, Schiffsbohrwurm) który w połowie 17 wieku z mórz tropicznych do Europy przywleczony został i który w przystaniach pale i słupy tamowe, jako też parkna okrętowe niszczy, wwierca się bowiem w drzewo i dziurawi je we wszystkich kierunkach tak dalece, że staje się zupełnie nieużytecznem. Narobił on już wiele szkody w Holandyi, w lagunach weneckich, a podziurawieniem okrętów uniemożebnił nie jedną wyprawę morską Anglików i innych narodów. Hollandya ani przez Albę ani przez Ludwika XIV nie poniosła takiej klęski, jaką jej zadał świdrak okrętowiec w roku 1730.

Dalej sięgające i częstsze były atoli spustoszenia, które *szarańcza* w Europie sprawiała. W r. 1478 miało zginąć w okręgu Wenecyi przeszło 30 tysięcy ludzi śmiercią głodową, spowodowaną zniszczeniem przez szarańcze sprawionem Podobna klęska dotknęła Hiszpanią w r. 1686 a Portugalią w r. 1602. Według sprawozdania świadków naocznych rozciągał się w ostatnim wypadku tłum szarańczy na 500 mil angielskich i był tak gęsty, że zaciemniał słońce. W r 1693 odbyła szarańcza ciąg z Turcyi przez Węgry, Austryą, Czechy, Saksonią i Turyngią; w Węgrzech miały one leżeć na ziemi warstwą po kolana sięgającą na obszarze jednej mili kwadratowej. Nie zostawiły one tam ani listka na drzewie, ani źdźbła na polu. W r. 1748 pojawił się nowy tłum szarańczy najprzód w Siedmiogrodzie, skąd rozprzestrzeniał się po całych Niemczech. Jeden tłum ciągnął przez 4 godziny licząc kilkaset sążni szerokości, tak że słońca widać nie było a przedmioty cienia nie rzucały. Strzelania z armat o tyle je tylko rozdzielało, o ile sięgało działanie prochu, poczem znowu się łączyły. Ogołociły one wówczas pola, łąki i drzewa tak, że ziemia była zupełnie nagą a drzewa jakby zimą bezlistnymi świeciły konarami. Pojawiały się one i w późniejszych latach ale już w ilości nie tak strasznej W r. 1803 spustoszyły tłumy szarańczy Galicyą, 1804 zachodnią część Polski a w r. 1813 pojawiły się we Francyi zagrażając spustoszeniem tejże, tak ze rząd wydał nakaz niszczenia ich na wszelki możliwy sposób. Tłumy szarańczy

docierały aż do Anglii, Szwecyi i Norwegii a nawet aż do wysp Orkadów.

Tyle co do szarańczy, którą za największego wroga ludzkości poczytać można. Stosunkowo długo już nie mieliśmy jej odwiedzin i życzyć sobie należy, aby się więcej nie powtórzyły. *O tutkarzu* niszczącym winnice—o chrząszczyku *kolorado*, groźnym nieprzyjacielu kartofli, wspominawy tylko na tem miejscu, gdyż działalność ich szkodliwa ogranicza się tylko na pewnych miejscach ziemi — a zresztą były one już przedmiotem rozpraw w naszem czasopiśmie.

Z. M.

Rozmaitości.

Największy targ na gęsi w Europie. Że stolica państwa niemieckiego w ostatnich dziesiątkach lat stała się na różnorakie artykuły centralnym punktem handlowym, wiadomo powszechnie, że jednak Berlin, albo ściślej wyrażając się, jego niejako przedmieście, Rummelsburg, jest największym w Europie targiem na gęsi, o tem, szczególnie za granicą, mało kto wie. Przeciętnie przybywa dziennie w tamtejszy dworzec 40 wagonów z gęśmi i kaczkami. Ztąd rozwożone bywają te ptaki nietylko do najróżniejszych okolic Niemiec, ale także do Anglii, Belgii, Francyi, Szwajcaryi i t. d. Na wiosnę i w jesieni, gdy rzeczony drób w stanie chudym na targ wysełany bywa, rozchodzi się w bliższych prowincyach niemieckich, dokąd tysiącami zapędzany bywa, ażeby po kilku tygodniach albo miesiącach powrócić na targ w stanie tuczonym. Jak ogromną jest ilość gęsi dowożonych do Rummelsburga, pokazuje prosty rachunek. W każdym wagonie może się pomieścić 1500 sztuk, co przyjmując 40 wagonów transportowych dziennie, daje w 6 dniach tygodnia 360.000 sztuk. Gdy jednak i podczas niedziel handel nie całkiem ustaje, przyjąć można śmiało, że do Rummelsburga przybywa tygodniowo 400.000, co rocznie daje okrągło 20 milionów sztuk. *(Ziem.)*

Środek przeciw rdzeniu żelaza. Profesor londyńskiej akademii p. Beauvais wykrył doskonały sposób zabezpieczania żelaza od rdzy, która czyni ten kruszec wcale nieprzydatnym do wielu rzeczy. Sposobem tym jest pokrywanie żelaza sztuczną rdzą. Aby tego dokonać, wystawia się żelazo na działanie pary wodnej przy ciepłocie 250° Cel. Sztaba żelazna takiej operacyi poddana, okryła się w przeciągu 5 godzin zupełnie ciemną warstwą sztucznej rdzy i była na wilgoć całkiem nieczułą. Przy podniesieniu ciepłoty do 650° Cel. i trzymania w niej sztaby żelaza przez 6 godzin, otrzymywało się warstwę tak grubą, że nie pękała nawet od bardzo silnych uderzeń. Warstwa ta okazała się silniejszą od samego żelaza i nierównie mniej czułą od niego na chemiczne reakcye. Badania pod mikroskopem wykazały przyczynę tego: oto atomy rdzy ściślej były połączone ze sobą od atomów żelaza a stąd rdza wytrwalszą się okazała na uderzenia i wstrząśnienia.

Wzmacniający napój dla ptactwa. Podług gazety Coutry Gentleman trzy strączki pieprzu „Cayenny“ (dostać można w aptece) rozgnieść i dwoma

litrami wrzącej wody naparzyć. Do tego roztworu dolać jeszcze 6 litrów wody i ów napój ptactwu do picia podawać. Ma to chronić ptactwo zwłaszcza jesienią nietylko od chorób, lecz także do wzrostu i do noszenia jaj ma się przyczyniać. *(Gaz. wiej.)*

„Świata illustrowanego“, wychodzącego w Wiedniu nakładem *Zygmunta Bensingera* a pod redakcyą *Andrzeja Odrowąża*, opuścił prasę *zeszyt dwudziesty siódmy rocznika II.* i zawiera *A)* W części literackiej: 1) *Krwawe dzieje*, powieść T. T. Jeża (c. d.); 2) *Wybór*; 3) *Nie wszystko* złoto, co się świeci z francuskiego (c. d.); 4) *Walka o życie*, opowiadanie podług angielskiego Th. B. Aldricha; nadto *objaśnienia do rycin, zagadka liczbowa, zadanie konikowe i rozwiązanie z 26. zeszytu. B)* W części obrazowej: 1) *Myszokrólik*, 2) *Pantofelki pani*, 3) *Natręty*, 4) *Z deszczu pod rynnę*; 5) *Fraszki humorystyczne.* Okładka zawiera następujące rubryki: 1) Poczta redakcyi; 2) Nowiny literackie, artystyczne i naukowe; 3) Gospodarstwo domowe i wiejskie; 4) Wynalazki, odkrycia i wyprawy naukowe; 5) Sprawy szkolne i religijne; 6) Komunikacye i zakłady publiczne; 7) Wiadomości o krajach i ludach; 8) Zdarzenia z życia codziennego.

Zaproszenie do prenumeraty na **„Ziemianina“ rok XXXIII.** *Ziemianin*, tygodnik rolniczo-przemysłowy, organ centr. Tow. gosp. w W. ks. Poznańskiem, wychodzi co sobotę w Poznaniu we formie 1 ½ arkusza druku in 4to. Pismo to podaje artykuły oryginalne, korespondencye rolnicze i najnowsze rzeczy z rolnictwa i przemysłu, często *z rycinami.* Koło współpracowników jest bardzo liczne, do którego należą najlepsze siły naszych praktycznych i naukowo wykształconych gospodarzy i pisarzy rolniczych. *Ziemianina* zapisywać można we wszystkich urzędach pocztowych lub księgarniach, albo też przesyłając przedpłatę *wprost do Redakcyi w Poznaniu, ul. św. Marcina nr. 28 I piętro*, w jakim to razie odbiera się pismo pod opaską. Cena kwartalnie w Niemczech 3 marki, w Austryi 1 złr. 75 c., rocznie 7 złr. W król. Polskiem i Rosyi cena rocznie 5 rs., półrocznie 2 rs. 50 kop., skąd najlepiej przesyłać przedpłatę wprost do Redakcyi do Poznania, albo zapisywać w Warszawie w księgarni Maurycego Orgelbranda przy Krakowskiem przedmieściu.

REDAKCYA ZIEMIANINA
w Poznaniu, ul. św. Marcina l. 28.

Redakcya „Przyrodnika“ podaje do wiadomości, że zniż prenumeratę *dla uczącej się młodzieży* tj. dla kandydatów szkół ludowych, jakoteż dla uczniów szkół średnich i niższych. *Dla nich* wynosi: Prenumerata roczna 1 złr. 80 ct. wa., na prowincyi 2 złr.; półroczna w miejscu 90 ct. wa. na prowincyi 1 złr. w. a.; kwartalna w miejscu 50 centów, na prowincyi 60 centów waluty austryackiej.

kompletne roczniki IIgi i IIIci są do nabycia w Redakcyi po cenie zniżonej 2 złr. w. a., dla uczącej się młodzieży i dla nauczycieli szkół ludowych po 1 złr. 80 cnt. w. a. już z przesyłką pocztową.

„Obrazki z życia zwierząt galicyjskich,“ napisał Dr J. Jachno. III Sorki (odbitka z „Przyrodnika“), str. 23, Tarnów 1880, tylko 8 ct. z przesyłką pocztową.

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.